

**PERBEDAAN RESPON DENYUT NADI PADA PEROKOK
DAN BUKAN PEROKOK TERHADAP AKTIVITAS
LARI 100 METER**



NASKAH PUBLIKASI

**DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM
MENDAPATKAN GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

Disusun oleh :
IKA RAHMAN
J120121004

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawahini, saya :

Nama	: IKA RAHMAN
NIM	: J120121004
Fakultas/Jurusan	: Ilmu Kesehatan/S1 Fisioterapi Transfer
Jenis Penelitian	: Skripsi
Judul	: Perbedaan Respon Denyut Nadi Pada Perokok Aktif dan Bukan Perokok Terhadap aktivitas Lari 100 Meter

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi mengembangkan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih medikan / pengalihbormakan,
3. Mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya serta menampilkan dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan UMS, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta,
4. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan UMS, dari segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 20 Juni 2014

Yang Menyatakan


IKA RAHMAN

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

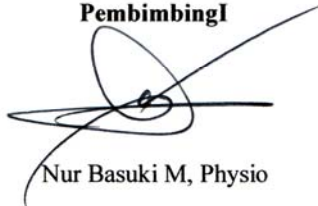
Naskah Publikasi Ilmiah dengan judul Perbedaan Respon Denyut Nadi Pada Perokok Aktif dan Bukan Perokok terhadap Aktivitas Lari 100 Meter

Naskah Publikasi Ilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing Skripsi untuk di Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan oleh:

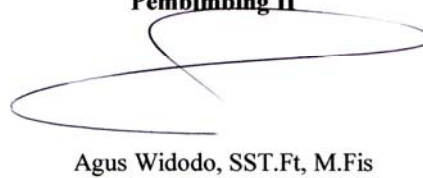
IKA RAHMAN
J120121004

Pembimbing I



Nur Basuki M, Physio

Pembimbing II



Agus Widodo, SST.Ft, M.Fis

Mengetahui,
Ka.Prodi Fisioterapi FIK UMS



(Isnaini Herawati, S.Fis, M.Sc)

PERBEDAAN RESPON DENYUT NADI PADA PEROKOK AKTIF DAN BUKAN PEROKOK TERHADAP AKTIVITAS LARI 100 METER

IKA RAHMAN

Program Studi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Surakarta
E-mail: jarazulaikha@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Merokok merupakan faktor resiko utama terjadinya berbagai penyakit kardiovaskuler, dan dianggap sebagai penyebab utama kematian di dunia. Perilaku merokok pada umumnya semakin lama akan semakin meningkat sesuai dengan tahap perkembangan yang ditandai dengan meningkatnya frekuensi dan intensitas merokok dan sering mengakibatkan mereka mengalami ketergantungan nikotin. Merokok secara akut terbukti menyebabkan peningkatan denyut jantung karena adanya peningkatan dalam aktivitas adrenergik yang disebabkan oleh rokok dan menyebabkan perubahan hemodinamis pada system kardiovaskular.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk memahami respon denyut nadi istirahat, denyut nadi aktivitas, dan denyut nadi pemulihan pada perokok aktif dan bukan perokok.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional*. Jumlah sampel pada penelitian ini 60 orang, cara pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling yaitu sampel ditentukan dengan criteria inklusi dan eksklusi.

Hasil Penelitian: Data yang diperoleh berdistribusi normal, uji statistik menggunakan uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney untuk denyut nadi aktivitas dan denyut nadi pemulihan diperoleh nilai $p : 0,015$ atau nilai $p < 0,05$ sehingga H_a diterima yang berarti ada perbedaan signifikan antara denyut nadi aktivitas dan denyut nadi pemulihan pada perokok dan bukan perokok.

Kesimpulan: Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan ada perbedaan antara denyut nadi istirahat, denyut nadi aktivitas dan denyut nadi pemulihan pada perokok dan bukan perokok. Semoga penelitian ini dapat berlanjut dan dapat berguna bagi peneliti, tenaga medis ataupun masyarakat umum.

Kata Kunci: Perokok dan Bukan Perokok, Lari 100 Meter, Denyut Nadi Istirahat, Denyut Nadi Aktivitas, Denyut Nadi Pemulihan

PENDAHULUAN

Merokok merupakan faktor resiko utama terjadi berbagai penyakit kardiovaskuler, dan dianggap sebagai penyebab utama kematian di dunia. Berdasarkan WHO memperkirakan, tembakau terus membunuh hampir 6 juta orang termasuk lebih dari 600.000 perokok pasif, melalui penyakit jantung, kanker paru-paru, dan penyakit lainnya, pada tahun 1990 diperkirakan penderita meningkat sampai lebih dari satu setengah juta (Papathanasiou G.*et al*, 2013). Meskipun sudah diketahui akibat negatif merokok tetapi jumlah perokok bukan semakin menurun tetapi semakin meningkat dan usia merokok semakin bertambah muda (Komasari & Helmi, 2000).

Hasil penelitian di Indonesia, remaja mulai merokok pada umur yang sangat muda. Smet (1998) mengatakan bahwa usia pertama kali merokok pada umumnya berkisar usia 11- 13 tahun dan mereka pada umumnya merokok sebelum usia 18 tahun. Perilaku merokok pada umumnya semakin lama akan semakin meningkat sesuai dengan tahap perkembangan yang ditandai dengan meningkatnya frekuensi dan intensitas merokok dan sering mengakibatkan mereka mengalami ketergantungan nikotin (Gee Mc, 2005).

Merokok secara akut terbukti menyebabkan peningkatan denyut jantung karena adanya peningkatan dalam aktivitas adrenergik yang disebabkan oleh rokok dan menyebabkan perubahan hemodinamis pada sistem kardiovaskular (Karakaya, 2007).

Merokok berkaitan dengan peningkatan semua resiko jenis penyakit jantung, stroke, penyakit arteri perifer dan pembengkakan pembuluh darah. Berdasarkan WHO secara internasional, 25% kematian kardiovaskuler pada umur setengah baya disebabkan oleh merokok (European Society of Cardiology, 2013).

Pada latihan fisik akan terjadi perubahan pada sistem kardiovaskuler yaitu peningkatan curah jantung dan redistribusi darah dari organ yang kurang aktif ke organ yang aktif. Peningkatan curah jantung ini dilakukan dengan meningkatkan isi sekuncup dan denyut jantung (Nadi & Iwan, 1992).

Tidak bisa dipungkiri bahwa ada hubungan antara denyut nadi dan kesehatan kardiovaskuler (Papathanasiou G. *et al*, 2013). Aktivitas lari 100 meter

akan menyebabkan otot bergerak dan sangat bermanfaat bagi sistem kardiovaskuler. Denyut nadi sangat penting untuk mengukur jumlah kerja otot jantung (Astrand P, *et al*, 2003). Respon denyut nadi selama latihan dan penurunan denyut nadi setelah latihan juga bertanda sangat baik dari kontrol otonom jantung (Morise, 2004). Beberapa studi menunjukkan penemuan bahwa HR meningkat selama diberikan latihan secara progresif (Jouven X. *et al*, 2005) dan denyut jantung penurunan selama pemulihan (Myers J. *et al*, 2007) adalah sangat penting untuk mendasari disfungsi otonom yang berkaitan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler (Papathanasiou G.*et al*, 2013).

Dari uraian diatas, merokok sangat mempengaruhi gangguan sirkulasi jantung terutama dapat meningkatkan denyut nadi. Melihat latar belakang diatas peneliti ingin memahami respon denyut nadi pada perokok aktif dan bukan perokok, maka penulis melakukan penelitian dengan mengambil judul “Perbedaan respon denyut nadi pada perokok aktif dan bukan perokok terhadap aktivitas lari 100 meter”.

TUJUAN

Tujuan dilakukan peneletian ini untuk mengetahui adakah perbedaan respon denyut nadi pada perokok aktif dan bukan perokok terhadap aktivitas lari 100 meter.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 22 Januari 2014 di Kelurahan Makamhaji, khususnya remaja laki- laki terhadap 30 subjek perokok dan 30 subjek bukan perokok dengan karakteristik sesuai dengan kriteria penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menghitung denyut nadi subjek yaitu pada denyut nadi istirahat kemudian subjek diberikan aktivitas lari 100 meter lalu dihitung denyut nadi aktivitasnya. Setelah subjek diberikan aktivitas lari 100 meter, peneliti menghitung denyut nadi pemulihan subjek setelah 1 menit, 5 menit, 10 menit, dan 15 menit setelah diberikan aktivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui perbedaan respon denyut nadi aktivitas dan denyut nadi pemulihan pada perokok aktif dan bukan perokok terhadap aktivitas lari 100 meter, peneliti menggunakan uji *mann whitney*.

Tabel 1 Respon denyut nadi istirahat pada perokok dan bukan perokok

Mean Rank Perokok± Non Perokok	Z	P
45,07±15,93	-6,566	0,0001

Sumber: hasil olah data, 2014

Hasil analisis respon denyut nadi istirahat pada perokok dan bukan perokok diperoleh nilai $p = 0,0001$ sehingga nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan pengaruh signifikan pada denyut nadi istirahat terhadap perokok dan bukan perokok. Maka dapat diketahui bahwa respon denyut nadi istirahat pada perokok lebih tinggi daripada yang bukan perokok.

Tabel 2 Respon denyut nadi aktivitas pada perokok dan bukan perokok

Mean Rank Perokok±Non Perokok	Z	P
45,33±15,67	-6,693	0,0001

Sumber: hasil olah data, 2014

Hasil analisis respon denyut nadi aktivitas pada perokok dan bukan perokok diperoleh nilai $p = 0,0001$ sehingga nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan pengaruh signifikan pada denyut nadi aktivitas terhadap perokok dan bukan perokok. Maka dapat diketahui bahwa respon denyut nadi aktivitas pada perokok lebih tinggi daripada yang bukan perokok.

Tabel 3 Respon denyut nadi pemulihan setelah 5 menit, 10 menit, dan 15 menit pada perokok dan bukan perokok

Variabel	Mean Rank Perokok±Non Perokok	Z	P
HR → 5m	42,42±15,67	-5,353	0,0001
HR → 10m	44,28±16,72	-6,159	0,0001
HR → 15m	45,50±15,50	-6,735	0,0001

Sumber: hasil olah data, 2014

Hasil analisis respon denyut nadi setelah 5 menit, 10 menit, dan 15 menit pada perokok dan bukan perokok diperoleh nilai $p = 0,0001$ sehingga nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan pengaruh signifikan pada denyut nadi pemulihan setelah 5 menit, 10 menit, dan 15 menit terhadap perokok dan bukan perokok. Maka dapat diketahui bahwa respon denyut nadi pemulihan setelah 5 menit, 10 menit, dan 15 menit pada perokok lebih tinggi daripada yang bukan perokok.

Pada hasil penelitian ini diketahui bahwa denyut nadi istirahat pada subyek perokok lebih tinggi daripada bukan perokok. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Papathanasiou *et al* (2013) yang menyatakan merokok mempunyai peningkatan lebih tinggi pada denyut nadi istirahat dibandingkan dengan bukan perokok.

Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa terdapat perbedaan antara denyut nadi aktivitas pada perokok dan bukan perokok, dimana pada perokok denyut nadi aktivitas lebih tinggi daripada bukan perokok. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nadi & Iwan (1992) yang menyatakan pada latihan fisik akan terjadi perubahan pada sistem kardiovaskuler yaitu peningkatan curah jantung dan redistribusi darah dari organ yang kurang aktif ke organ yang aktif. Pada subyek perokok denyut nadi aktivitas lebih tinggi disebabkan karena kandungan efek dari rokok tersebut. Bahri (2004) menyatakan bahwa efek rokok adalah menyebabkan beban miokard bertambah karena rangsangan oleh katekolamin dan menurunnya konsumsi O_2 akibat inhalasi CO (Bahri, 2004).

Perbedaan respon denyut nadi antara perokok dan bukan perokok juga ditemukan pada denyut nadi pemulihan. Hasil penelitian ini menemukan bahwa denyut nadi pemulihan pada perokok lebih lama menurun untuk kembali ke denyut nadi istirahat dibandingkan dengan bukan perokok. Beberapa studi menunjukkan penemuan bahwa HR meningkat selama diberikan latihan secara progresif (Jouven X. *et al*, 2005) dan denyut jantung penurunan selama pemulihan (Myers J. *et al*, 2007) adalah sangat penting untuk mendasari disfungsi otonom yang berkaitan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler. Selain itu, merokok secara signifikan mempunyai tingkat lebih

tinggi pada penurunan denyut nadi selama pemulihan (Papathanasiou G.*et al*, 2013). Menurut Bahri (2002), pada perokok akan menyebabkan beban miokard bertambah karena rangsangan oleh katekolamin dan menurunnya konsumsi O₂ akibat inhalasi CO. Sehingga pada dampak ini repon denyut nadi pemulihan pada perokok aktif lebih lama menurun ke posisi semula atau kembali ke denyut nadi istirahat.

Secara keseluruhan pada denyut nadi istirahat, denyut nadi aktivitas dan denyut nadi pemulihan terhadap subyek perokok aktif lebih tinggi daripada subyek bukan perokok. Dalam hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya oleh Karakaya (2007) yang menyatakan bahwa merokok secara akut terbukti menyebabkan peningkatan denyut jantung karena adanya peningkatan dalam aktivitas adrenergik yang disebabkan oleh rokok dan menyebabkan perubahan hemodinamis pada sistem kardiovaskuler.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik, dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan respon denyut nadi istirahat, denyut nadi aktivitas, dan denyut nadi pemulihan pada perokok aktif dan bukan perokok pada remaja di Widororejo.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang diberikan adalah:

1. Pada perokok perlu mendapatkan perhatian khusus tentang bahaya merokok terhadap jantung.
2. Pada perokok dan bukan perokok perlu diberikan saran tentang kebugaran jasmani khususnya terhadap kesehatan jantung.
3. Penelitian yang akan datang diharapkan dapat menjalankan dengan meneliti variable- variable yang terkait dari penelitian sebelumnya sehingga dapat menjabarkan perbedaan respon denyut nadi perokok dan bukan perokok terhadap aktivitas yang lainnya.

Penelitian ini semoga bermanfaat bagi fisioterapi sebagai manajemen pengelolaan kardiovaskuler. Penelitian ini juga diharapkan bermanfaat bagi institusi pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrand PO, Rodahl K, Dahl HA, Stromme SB. 2003. *Physiological Basic of Exercise*. Human Kinetics. PP. 134- 176
- European Society of Cardiology. 2013. *Position Paper on The "Tobacco Products Directive"*. Available from <http://www.escardio.org> diakses tanggal 13 Agustus 2013.
- Gee Mc. 2005. *Is Cigarette Smoking Associated With Suicidal Ideation Among Young People?*. Washington: The American Journal of Psychology. Available from <http://proquest.com> diakses 13 Agustus 2013.
- Jouven X, Empama JP, Schwartz PJ, Desnos M, Courbon D, Ducimetiere P. 2005. *Heart- rate Profile During Exercise as A Predictor of Sudden Death*. N Engl J Med: 352: 1951- 1958.
- Karakaya, O. 2012. *Accute Effect on Cigarette Smoking on Heart Rate Variability*. Available from <http://ang.sageup.com/content/58/5/620> diakses .
- Komasari, D & Helmi, AF. 2006. *Faktor- Faktor Penyebab Perilaku Merokok Pada Remaja*. Jurnal Psikologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Morise AP. 2004. *Heart Rate Recovery: Predictor of Risk Today and Target of Therapy Tomorrow?* Circulation: 110: 2778- 2780.
- Myers J, Tan SY, Abella J, Aleti V, Froelicher VF. 2007. *Comparison of The Chronotropic Response to Exercise and Heart Rate Recovery in Predicting Cardiovascular Mortality*. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil: 14: 215-221.
- Nadi H & Iwan NB. 1992. *Manula dan Olahraga Ditinjau dari Sistem Cardiovaskuler*. Cermin Dunia Kedokteran no. 78: 52- 56
- Papathanasiou G, Georgakopoulos D, Papageorgiou E, Zerva E, Michalis L, Kalfakaou V. 2013. *Effects of Smoking on Heart Rate at Rest and During Exercise, and on Heart Rate Recovery, in Young Adults*. Hallenic J Cardiol: 54: 168- 177.
- Smet B. 1994. *Psikologi Kesehatan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.